



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA.
 Professor: Jaison Gasperi
 Eixo-temático: Álgebra Linear.
 Data: 17/ 02/ 2017
 3ª fase de Engenharia de Telecomunicações

LISTA DE EXERCÍCIOS OPERAÇÕES ENTRE MATRIZES

1) Escreva a matriz $A=(a_{ij})_{2 \times 3}$, em que $a_{ij} = 2i - 3j$.

2) Construa a matriz $A=(a_{ij})_{2 \times 3}$ de modo que $a_{ij} = 3i^2 - j$

3) Escreva a matriz $B=(b_{ij})_{3 \times 3}$, em que $b_{ij} = \frac{i}{j}$. Que elementos pertencem às diagonais principal e secundária de B?

4) Escreva as matrizes $C=(c_{ij})_{4 \times 1}$, em que $c_{ij} = i^2 = j$, e $D=(d_{ij})_{1 \times 3}$, em que $d_{ij} = i-j$. Que matrizes especiais são essas?

5) Escreva a matriz $A=(a_{ij})_{4 \times 3}$, em que $a_{ij} = \begin{cases} 2, & \text{se } i \geq j \\ -1, & \text{se } i < j \end{cases}$

6) Escreva a matriz $A=(a_{ij})_{3 \times 3}$, em que $a_{ij} = \begin{cases} i + j, & \text{se } i = j \\ 0, & \text{se } i \neq j. \end{cases}$

Forneça os elementos que pertencem às diagonais principal e secundária de A.

7) Determine a matriz $B = (b_{ij})_{3 \times 3}$ tal que $b_{ij} = \begin{cases} -2, & \text{se } i > j \\ 1, & \text{se } i = j \\ 3, & \text{se } i < j \end{cases}$

8. Sejam as matrizes:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} -2 & 0 & 1 \\ 3 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$D = \begin{bmatrix} 2 & -1 \end{bmatrix}$$

Calcule:

a) $A + B$

b) $2A - 3B$

c) AC

d) BC

e) CD

f) DA

g) DB

h) $3AD$

i) $D(2A + 3D)$

9. Seja $A = \begin{bmatrix} 2 & x^2 \\ 2x-1 & 0 \end{bmatrix}$ Se $A = A^t$ encontre o valor de x.

10. Dadas

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 2 & 1 & -3 \\ 4 & -3 & -1 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 & -2 \\ 3 & -2 & -1 & -1 \\ 2 & -5 & -1 & 0 \end{bmatrix}$$

Mostre que $AB = AC$.

11) Sejam X e Y matrizes de mesma ordem, determine a, $a \in \mathbb{R}$ para que $X = Y$.

$$X = \begin{vmatrix} a^2 - 2 & -2a \\ 4a & -2 + a^2 \end{vmatrix} Y = \begin{vmatrix} 2 & 4 \\ -8 & 2 \end{vmatrix}$$

12) Calcule x e y em cada caso, para que as matrizes A e B sejam iguais:

$$\text{a) } A = \begin{bmatrix} x+y \\ 2x-y \end{bmatrix} \text{ e } B = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$\text{b) } A = \begin{bmatrix} \frac{x}{2} & 0 & 3 \\ 5 & 5+y & 1 \end{bmatrix} \text{ e } B = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 3 \\ 5 & 4 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{c) } A = \begin{bmatrix} x+y & 2 \\ 4 & 8 \end{bmatrix} \text{ e } B = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 4 & x-y \end{bmatrix}$$

$$\text{d) } A = \begin{bmatrix} 2x+3y \\ 3x-y \end{bmatrix} \text{ e } B = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$\text{13) Dadas as matrizes: } A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \text{ } B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} \text{ e } C = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

teste as propriedades:

$$\text{a) } A \cdot (B+C) = AB + AC$$

$$\text{b) } A \cdot (B \cdot C) = (A \cdot B) \cdot C$$

